



**Institut Teknologi Nasional Malang**

**SKRIPSI - KOMPUTER**

**ANALISIS PERFORMA JARINGAN PADA KAMPUS 1  
ITN MALANG MENGGUNAKAN METODE ACTION RESEARCH**

Oleh:

**IRVAN STASIA TAFUI  
15.12.537**

Dosen Pembimbing

**Dr. F Yudi Limpraptono ST.MT  
Sotyohadi, ST., MT.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1  
PEMINATAN TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2019**



# **Institut Teknologi Nasional Malang**

**SKRIPSI – KOMPUTER**

**ANALISI PERFORMA JARINGAN PADA KAMPUS I ITN MALANG  
MENGUNAKAN METODE ACTION RESEARCH**

**Irvan Stasia Tafui  
NIM 1512537**

**Dosen Pembimbing  
Dr. F. Yudi Limpraptono, ST., MT  
Sotyohadi, ST., MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang  
Juli 2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**ANALISA PERFORMA JARINGAN PADA**  
**KAMPUS I ITN MALANG MENGGUNAKAN**  
**METODE ACTION RESEARCH**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi ~~Sebagian~~ Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar ~~Sarjana~~ Teknik

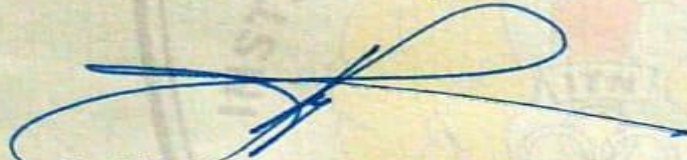
**Disusun Oleh:**

**IRVAN STASIA TAFUI**

**NIM : 1512537**

Diperiksa dan Disetujui:

**Dosen Pembimbing I**



**Dr. F Yudi Limpraptono ST, MT**

**NIP.Y. 1039500274**

**Dosen Pembimbing II**



**Sotvohadi, ST, MT**

**NIP.Y. 1039700309**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1**



**Dr. Eng. Komang Somawirata, ST., MT**

**NIP.P. 1030100361**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**PEMINATAN TEKNIK KOMPUTER S-1**  
**FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**  
**2019**



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting) Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Irvan Stasia Tafui  
NIM : 15.12.537  
Program Studi : Teknik Elektro S-1  
Peminatan : Teknik Komputer  
Masa Bimbingan : Semester Genap 2018-2019  
Judul Skripsi : Analisa Performa Jaringan pada Kampus I ITN  
Malang Menggunakan Metode Action Research

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu  
(S-1) pada:

Hari : Senin  
Tanggal : 22 Juli 2019  
Nilai : B

Panitia Ujian Skripsi

Majelis Ketua Penguji

Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST., MT  
NIP. 1977061520005012002

Sekretaris Majelis Penguji

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT  
NIP.P. 1030100361

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

Dr. Eng. Aryanto Soetedjo, ST, MT  
NIP.Y. 1030800417

Dosen Penguji II

M. Jbrahim Ashari, ST, MT  
NIP.P. 1030100358



## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjarkan kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat kasih dan pemyertaan-Nya dalam penyusunan laporan skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis menyadari tanpa adanya usaha dan bantuan dari berbagai pihak, maka laporan skripsi ini tidak dapat terselesaikan.

Dalam proses penyusunan tak lepas bantuan, arahan dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ucapkan banyak terima kasih atas segala partisipasinya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Meski demikian, penulis banyak menyadari masih banyak sekali kekurangan dan kekeliruan di penulisan skripsi ini, baik dari segi tanda baca, tata bahasa maupun isi. Sehingga penulis secara terbuka menerima segala kritik dan saran positif dari pembaca.

Demikian apa yang penulis sampaikan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk masyarakat umumnya dan penulis sendiri khususnya.

Malang, Juli 2019

Irvan Stasia Tafui



## PERNYATAAN ORIGINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irvan Stasia Tafui  
NIM : 15.12.537  
Jurusan /Peminatan : Teknik Elektro S-1 / Teknik Komputer  
ID KTP / Paspor : 5302030410970001  
Alamat : Kampung Cina RT.009 RW.005 Kec.Mollo  
Utara Kab.Timor Tengah Selatan  
Judul Skripsi : Analisa Performa Jaringan Menggunakan  
Metode Action Research pada Kampus 1  
ITN Malang

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan hasil karya sendiri bukan hasil plagiarisme dari orang lain. Dalam skripsi ini tidak memuat karya orang lain kecuali dicantumkan sumber yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 2019

nyataan,



( Irvan Stasia Tafui )  
NIM. 1512537



# ANALISI PERFORMA JARINGAN PADA KAMPUS I ITN MALANG MENGUNAKAN METODE ACTION RESEARCH

Irvan Stasia Tafui  
Yudi Limpraptono  
Sotyohadi  
Irvantafui93@gmail.com

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini membuat banyak orang yang bergantung pada jaringan internet dalam mencari informasi maupun dalam bidang belajar mengajar kebutuhan akan jaringan internet sekarang merupakan kebutuhan pokok sehari-hari. Untuk mengetahui seberapa baik kinerja jaringan pada kampus I ITN Malang perlu dilakukan analisa performa jaringan dengan parameter QOS (Quality Of Service) seperti Bandwidth, Delay serta Packet Loss apakah sudah memenuhi standart TIPHON (Telecommunication and Internet Protocol Harmonizer Over Network) . Setelah dilakukan analisis performa jaringan pada kampus ITN Malang menggunakan parameter Qos dengan standart TIPHON tidak ditemukan pada parameter Delay dan Packter loss tetapi pada bandwidth masih mengalami masalah. Kata kunci – Quality Of Servise, Bandwidth, Delay, Packet Loss, TIPHON.

# NETWORK PERFORMANCE ANALYSIS ON CAMPUS I ITN MALANG USING ACTION RESEARCH METHOD

Irvan Stasia Tafui  
Yudi Limpraptono  
Sotyohadi  
Irvantafui93@gmail.com

## ABSTRACT

*The development of technology today makes many people who depend on the internet network in search of information and in the field of teaching and learning the need for internet networks is now a basic daily need. To find out how well the performance of the network on campus I ITN Malang, it is necessary to analyze the network performance using QOS (Quality Of Service) parameters such as Bandwidth, Delay and Packet Loss whether it meets TIPHON (Telecommunication and Internet Protocol Harmonizer Over Network) standards. After analyzing the network performance at ITN Malang campus using Qos parameters with the TIPHON standard not found in the Delay and Packet loss parameters but the bandwidth is still experiencing problems.*

*Keywords - Quality Of Service, Bandwidth, Delay, Packet Loss, TIPHON*



# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
ABSTRAK .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
• 1.1 Latar Belakang .....	1
• 1.2 Rumusan Masalah .....	3
• 1.3 Tujuan .....	3
• 1.4 Batasan Masalah .....	3
• 1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II .....	5
DASAR TEORI.....	5
• 2.1 Action Research .....	5
• 2.2 Jaringan Komputer .....	9
• 2.3 QoS .....	16
• 2.4 WireShark .....	19
• 2.5 Auto CaD .....	23
BAB III.....	21
METODELOGI PENELITIAN .....	21
• 3.1 Pendahuluan.....	21
• 3.2 Metode Penelitian.....	21
3.2.1 Diagnosing .....	21
3.2.2 Action Planing .....	22
3.2.3 Action Taking.....	22

3.2.4	Evaluating.....	23
3.4.5	Learning.....	24
3.4.6	Sumber Data .....	24
<b>BAB IV</b>	.....	<b>25</b>
<b>PEMBAHASAN DAN HASIL</b>	.....	<b>25</b>
• 4.1	Pendahuluan.....	25
• 4.2	Hasil Diagnosa.....	25
4.2.1	Topologi Jaringan ITN.....	25
• 4.3	Action Planning.....	33
• 4.4	Action Taking.....	34
• 4.5	Evaluating.....	39
• 4.6	Learning.....	54
<b>BAB V</b>	.....	<b>56</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	<b>56</b>
• 5.1	Kesimpulan.....	56
• 5.2	Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>57</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Action Research .....	7
Gambar 2.2 Topologi Ring.....	11
Gambar 2.3 Topologi Bus.....	12
Gambar 2.4 Topologi Star .....	13
Gambar 2.5 Topologi Tree .....	14
Gambar 2.6 Topologi Mesh.....	15
Gambar 2.7 Aplikasi Wireshark .....	20
Gambar 2.8 Dialog Box Installasi Wincap .....	21
Gambar 2.9 Tampilan Wireshark .....	22
Gambar 2.10 Hasil Monitoring Wireshark .....	22
Gambar 2.11 Aplikasi AutoCAD.....	23
Gambar 3.1 Bandwidth dan Delay .....	25
Gambar 3.2 Packet Loss.....	26
Gambar 4.1 Topologi Jaringan Bus .....	29
Gambar 4.2 Topologi Jaringan Star .....	29
Gambar 4.3 Topologi Jaringan Tree .....	30
Gambar 4.4 Dena ITN Malang.....	32
Gambar 4.5 Pengukuran Wifi Studio .....	42
Gambar 4.6 Packet Loss 1-3 .....	43
Gambar 4.7 Packet Loss 3-4 .....	43
Gambar 4.8 Bandwidth Dan Delay 1-3 .....	44
Gambar 4.9 Bandwidth Dan Delay 3-4 .....	44
Gambar 4.10 Wifi Studio 3-4 .....	45
Gambar 4.11 Wifi Lembaga 1-3 .....	45
Gambar 4.12 Wifi Lembaga 3-4 .....	46
Gambar 4.13 Bandwidth Dan Delay .....	46
Gambar 4.14 Packet Loss.....	47
Gambar 4.15 Delay Dan Bandwidth .....	47
Gambar 4.16 Wifi ITN .....	48
Gambar 4.17 Gedung Lt 2 Geodesi.....	48

<b>Gambar 4.18 Packet Loss Lt 2 Geodesi .....</b>	<b>49</b>
<b>Gambar 4.19 Bandwidth Dan Delay .....</b>	<b>49</b>
<b>Gambar 4.20 Teknik Kimia .....</b>	<b>50</b>
<b>Gambar 4.21 Delay Dan Bandwidth .....</b>	<b>50</b>
<b>Gambar 4.22 Packet Loss.....</b>	<b>51</b>
<b>Gambar 4.23 Pranologi .....</b>	<b>51</b>
<b>Gambar 4.24 Bandwidth Dan Delay .....</b>	<b>52</b>
<b>Gambar 4.25 Packet Loss.....</b>	<b>52</b>
<b>Gambar 4.26 Wifi ITN .....</b>	<b>53</b>
<b>Gambar 4.27 Packet Loss.....</b>	<b>53</b>
<b>Gambar 4.28 Teknik Arsitektur .....</b>	<b>54</b>
<b>Gambar 4.29 Packet Loss.....</b>	<b>54</b>
<b>Gambar 4.30 Delay Dan Bandwidth .....</b>	<b>55</b>
<b>Gambar 4.31 Teknik Lingkungan .....</b>	<b>55</b>
<b>Gambar 4.32 Packet Loss.....</b>	<b>56</b>
<b>Gambar 4.33 Bandwidth Dan Delay .....</b>	<b>56</b>

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2.1 Standarisasi Packet Loss .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabel 2.2 Standarisasi Delay .....</b>	<b>18</b>
<b>Tabel 4.1 Access Point Pada ITN Malang.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabel 4.2 Tingkat Kepuasan .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabel 4.3 Jadwal Monitoring .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabel 4.4 Hasil Monitoring Bandwidth .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabel 4.5 Hasil Monitoring Delay.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabel 4.6 Standarisasi TIPHON.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabel 4.7 Hasil Perbandingan Delay .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabel 4.8 Hasil Monitoring Packet Loss.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabel 4.9 Standarisasi Packet Loss TIPHON.....</b>	<b>40</b>
<b>Tabel 4.10 Hasil Perbandingan Packet Loss.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabel 4.11 Hasil QoS.....</b>	<b>42</b>